

(12) NACH DEM VEREINBAR ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. März 2004 (04.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/019456 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01R 13/66, H04Q 1/14

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/007880

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Juli 2003 (18.07.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 36 361.7 8. August 2002 (08.08.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): KRONE GMBH [DE/DE]; Beeskowdamm 3-11, 14167 Berlin (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BUSSE, Ralf-Dieter [DE/DE]; Humboldtstrasse 6, 12625 Berlin (DE). NI-JHUIS, Antony [NL/NL]; Braamlanden 111, NL-7242 CG Enschede (NL). KLEIN, Harald [DE/DE]; Stolzenfelsstrasse 20, 10318 Berlin (DE). STARK, Joachim [DE/DE]; Obstallee 9, 13593 Berlin (DE). STORBECK, Carsten [DE/DE]; Marckstrasse 1, 14532 Stahnsdorf (DE).

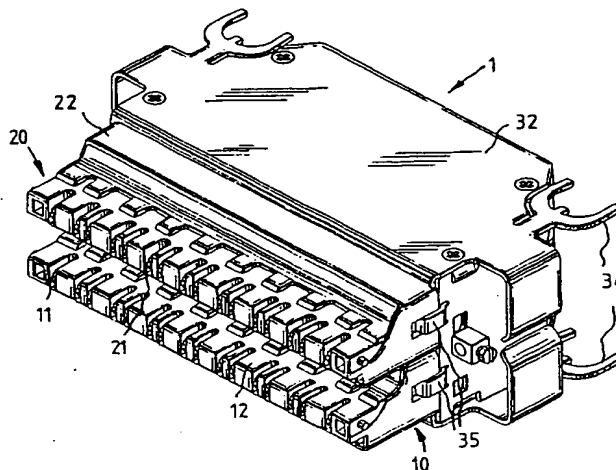
(74) Gemeinsamer Vertreter: KRONE GMBH; Beeskowdamm 3-11, 14167 Berlin (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DISTRIBUTOR CONNECTION MODULE FOR TELECOMMUNICATION AND DATA TECHNOLOGY

(54) Bezeichnung: VERTEILERANSCHLUSSMODUL FÜR DIE TELEKOMMUNIKATIONS- UND DATENTECHNIK



(57) Abstract: The invention relates to a distributor module (1) for telecommunication and data technology, comprising a housing in which externally accessible input and output contacts (10, 20, 30, 40) are provided in order to connect lines and cores, said housing being provided with a cavity in which at least one printed circuit board (50) is arranged. The input and output contacts (10, 20, 30, 40) are arranged on opposite front faces of the housing. The input contacts (10, 20) are associated with an input side and the output contacts (30, 40) are associated with an output side. The input contacts (10, 20) are embodied in the form of at least two opposite rows of contacts and the output contacts (30, 40) are embodied in the form of at least one connector. At least two input contacts (10) of the first row and at least two input contacts (20) of the second row are connected to the output contacts (30, 40) of the at least one connector. The input contacts (10, 20) of the first and second row are connected to the output contacts (30, 40) of the connector by means of the at least one printed circuit board (50).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verteileranschlussmodul (1) für die Telekommunikation- und Datentechnik, umfassend ein Gehäuse, in dem von aussen zugänglich Eingangs- und Ausgangskontakte (10, 20, 30, 40) zum Anschliessen von Leitungen und Adern angeordnet sind, wobei das

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/019456 A1



GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Gehäuse mit einem Hohlraum ausgebildet ist, in dem mindestens eine Leiterplatte (50) angeordnet ist, wobei die Eingangs- und Ausgangskontakte (10, 20, 30, 40) an den gegenüberliegenden Stirnseiten des Gehäuses angeordnet sind, wobei die Eingangskontakte (10, 20) einer Eingangsseite und die Ausgangskontakte (30, 40) einer Ausgangsseite zugeordnet sind, wobei die Eingangskontakte (10, 20) als mindestens zwei einander gegenüberliegende Reihen von Kontakten ausgebildet sind und die Ausgangskontakte (30, 40) als mindestens ein Steckverbinder ausgebildet sind, wobei mindestens zwei Eingangskontakte (10) der ersten Reihe und mindestens zwei Eingangskontakte (20) der zweiten Reihe mit den Ausgangskontakten (30, 40) des mindestens einen Steckverbinders verbunden sind, wobei die Eingangskontakte (10, 20) der ersten und zweiten Reihe über die mindestens eine Leiterplatte (50) mit den Ausgangskontakten (30, 40) des Steckverbinders verbunden sind.

Verteileranschlußmodul für die Telekommunikations- und Datentechnik

Die Erfindung betrifft ein Verteileranschlußmodul für die Telekommunikations- und Datentechnik gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Übliche Verteileranschlußmodule für die Kommunikations- und Datentechnik umfassen zwei Reihen von Anschlusskontakten, die an einer Stirnseite eines Gehäuses angeordnet sind. Ein solches Verteileranschlußmodul ist beispielsweise aus der DE 27 25 551 bekannt. Das Verteileranschlußmodul umfaßt eine erste Reihe von Anschlußkontakten auf der Kabelseite und gegenüberliegend eine zweite Reihe von Anschlußkontakten auf der Rangierseite, wobei die Kontakte auf der Kabelseite als Eingangs- und die Kontakte auf der Rangierseite als Ausgangskontakte betrachtet werden können, auch wenn der Informationsfluß umgekehrt sein kann. Zwischen den Reihen sind Mittelkontakte angeordnet, in die Prüf- oder Schutzstecker einsteckbar sind. Ein Beispiel für derartige Schutzstecker sind 3- bzw. 5-punktige Überspannungsschutzmodule oder Staffelschutzschaltungen. Wird nun ein derartiger Überspannungsschutz in die Mittelkontakte gesteckt, so ist dieser Mittelabgriff und zum Teil auch benachbarte Mittelabgriffe Prüf- und Testzwecken nicht mehr zugänglich bzw. für die Test- und Prüfzwecke muß der Überspannungsschutz wieder entfernt werden, so dass in dieser Zeit die Kontakt nicht abgesichert sind.

Aus der DE 100 29 649 A1 ist ein Verteileranschluß für die Telekommunikations- und Datentechnik bekannt, umfassend ein Gehäuse, in dem von außen zugänglich Eingangs- und Ausgangskontakte zum Anschließen von Leitungen oder Adern angeordnet sind, wobei das Gehäuse mit einem Hohlraum ausgebildet ist, in dem Funktionselemente zwischen den Eingangs- und Ausgangskontakten angeordnet sind. Die Eingangs- und Ausgangskontakte können dabei entweder in der gleichen Stirnseite des Gehäuses angeordnet sein oder aber an gegenüberliegenden Stirnseiten, wobei die Eingangskontakte der einen und die Ausgangskontakte der anderen Stirnseite zugeordnet sind. Dadurch wird eine klare Trennung zwischen der Kabel- und Rangierseite erreicht, wobei sich die einzelnen Adern bzw. Kabel nicht stören.

Im Übertragungsnetz zwischen den Knoten im Fernmeldenetz werden unter anderem STM1-Schnittstellen verwendet, die mit einer Vielzahl von Sendern und Empfängern verbunden

sind, die beispielsweise durch Elektroneinheiten gebildet werden, wobei derzeit beispielsweise die Übertragungskapazität bei 2 Mbit/s je Kanal liegt.

Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, ein benutzerfreundliches Verteileranschlußmodul für die Telekommunikations- und Datentechnik zu schaffen, insbesondere zum Einsatz in Übertragungsnetzen zwischen den Knotenpunkten.

Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch den Gegenstand mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Hierzu sind die Eingangskontakte als mindestens zwei einander gegenüberliegende Reihen von Kontakten ausgebildet und die Ausgangskontakte als mindestens ein Steckverbinder ausgebildet, wobei mindestens zwei Eingangskontakte der ersten Reihe und mindestens zwei Eingangskontakte der zweiten Reihe mit den Ausgangskontakten des mindestens einen Steckverbinders verbunden sind, wobei die Eingangskontakte der ersten und zweiten Reihe über die mindestens eine Leiterplatte mit den Ausgangskontakten des Steckverbinders verbunden sind. Hierdurch können einem Kanal vier Adern zugeordnet werden, wobei zwei Adern zum Empfang und zwei Adern zum Senden von Daten dienen. Auf der Ausgangsseite ist dabei das Rangieren über den Steckverbinder sehr einfach, sodass vorkonfektionierte Kabel zur Anwendung kommen können.

Auf der Eingangsseite ist das Verteileranschlußmodul benutzerfreundlich gestaltet, da alle Adern zum Empfang von Daten des Teilnehmers einer Reihe von Eingangskontakten und alle Adern zum Senden von Daten eines Teilnehmers der anderen Reihe von Eingangskontakten zugeordnet werden können. Damit herrscht auf der Eingangsseite eine klare Trennung vom Sende- und Empfang-Modus, ähnlich wie bei den herkömmlichen Anschlußleisten, über die zwei Reihen von Anschlußkontakten die System- und Rangierseite getrennt sind. Die elektrische Verbindung der zugehörigen Eingangskontakte der ersten und zweiten Reihe zu ihrem gemeinsamen Steckverbinder erfolgt dabei über die mindestens eine Leiterplatte.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Eingangskontakte der ersten und zweiten Reihe als Schneid-Klemm-Kontakte ausgebildet.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Steckverbinder als RJ-45-Buchsen ausgebildet. Bei Ausführungsformen, wo einem Kanal nur vier Adern zugeordnet sind, werden entsprechend nur vier Kontakte der RJ-45-Buchse mit den Eingangskontakten verbunden, beispielsweise werden die Kontakte 3-6 beschaltet, wohingegen die Kontakte 1, 2, 7, 8 unbeschaltet bleiben (Numerierung der Kontakte gemäß RJ-45).

Vorzugsweise werden die Steckverbinder ebenfalls in zwei einander gegenüberliegenden Reihen angeordnet. In diesem Fall müssen die elektrischen Verbindungen zwischen den Eingangs- und Ausgangskontakten teilweise gekreuzt werden, da von jedem Steckverbinder zwei Leitungen zur ersten Reihe und zwei Leitungen zur zweiten Reihe der Eingangskontakte geführt werden müssen.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind daher innerhalb des Gehäuses zwei einander gegenüberliegende Leiterplatten angeordnet, die miteinander elektrisch verbunden sind, wobei über die elektrische Verbindung die Kreuzung erfolgt. Vorzugsweise erfolgt die elektrische Verbindung der beiden Leiterplatten über ein Flachbandkabel. Prinzipiell sind jedoch auch andere elektrische Verbindungen wie beispielsweise Steckkontakte möglich.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind auf der Leiterplatte Funktions- und/oder Schutzelemente angeordnet, die elektrisch zwischen den Eingangs- und Ausgangskontakten liegen, wie beispielsweise Filter- oder Verstärkerschaltungen oder Überspannungsschutzelemente.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Gehäuse mehrteilig ausgebildet, wobei mindestens ein Teil des Gehäuses aus Metall ist. Neben einem ansprechenden Design ermöglicht das metallische Gehäuse die direkte Ausbildung mit mindestens einem Erdungsclip, der aus dem Gehäuse ausgeformt ist und über Kontaktpads mit der Leiterplatte verbindbar ist. Weiter vorzugsweise ist das Metallgehäuse mit Verbindungselementen für Profilstangen und/oder -schienen ausgebildet.

Weiter vorzugsweise sind den Eingangskontakten Trennkontakte zugeordnet, wobei vorzugsweise jeweils einem Kontaktpaar ein eigener Trennkontakt für Meß- und Prüfzwecke zugeordnet ist. Anstelle von Trennkontakten können auch Schalt- oder Anschlußkontakte zur Anwendung kommen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Fig. zeigen.

- Fig. 1 ein Blockschaltbild einer Anschlußumgebung eines Verteileranschlußmoduls,
- Fig. 2 eine perspektivische Vorderansicht auf ein Verteileranschlußmodul,
- Fig. 3 eine perspektivische Rückansicht auf das Verteileranschlußmodul,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf das Verteileranschlußmodul,
- Fig. 5 eine perspektivische Darstellung der Leiterplatte mit einem Frontteil und
- Fig. 6 eine perspektivische Darstellung zweier Leiterplatten mit Frontteil.

In der Fig. 1 ist das Verteileranschlußmodul 1 in einer möglichen Umgebung innerhalb eines Fernmeldenetzes dargestellt. Das Verteileranschlußmodul 1 umfasst eine Eingangsseite E und eine Ausgangsseite A, wobei die Begriffe Eingangs- und Ausgangsseite hier nur zur Definition dienen, da der Informationsfluß in beide Richtungen stattfindet. Auf der Eingangsseite E sind mehrere Sendermodule S_1 - S_n und mehrere Empfangsmodule E_1 - E_n angeordnet. Die Sende- und Empfangsmodule sind jeweils beispielsweise für eine Übertragungskapazität von 2 MB/s ausgelegt und sind als Elektronikeinheiten ausgebildet. Die einzelnen Sendemodule S_1 - S_n können dabei auch in einer übergeordneten Sendereinheit SE zusammengefasst sein. Ebenso können die Empfangsmodule E_1 - E_n zu einer Empfangseinheit EE zusammengefasst sein. Die Verbindung zwischen den Sende- und Empfangseinheiten SE, EE erfolgt über herkömmliche Fernmeldekabel FK, wobei beispielsweise je ein Adernpaar einem Modul zugeordnet ist. Auf der Ausgangsseite A ist ein STM1-Modul in SDH-Technik angeordnet, wobei die Verbindung zwischen der Ausgangsseite A und dem STM1-Modul über vorkonfektionierte Patchkabel PK erfolgt. In dem Verteileranschlußmodul 1 werden dann zu einem gemeinsamen Kanal zugehörige Adernpaare von Sende- und Empfangsmodulen zusammengefasst und als „Kanalkabel“ an das STM1-Modul übergeben. Auf der Eingangsseite E findet dabei eine Separierung nach Sende- und Empfangsmodus statt, was später noch näher erläutert wird, wohingegen auf der Ausgangsseite eine Kanalseparierung erfolgt. Dabei sei angemerkt, dass auch die Sende- und Empfangseinheiten SE, EE zusammen als STM1-Modul ausgebildet sein können, das Verteileranschlußmodul 1 also zwischen zwei STM1-Modulen angeordnet ist.

In den Fig. 2 und 3 ist perspektivisch das Verteileranschluß 1 dargestellt. Das Verteileranschlußmodul 1 umfasst eine erste Reihe von Eingangskontakten 10 und eine zweite Reihe von Eingangskontakten 20, die einander gegenüberliegend angeordnet sind.

Im dargestellten Beispiel umfaßt jede Reihe sechzehn Schneid-Klemm-Kontakte 11, 21 zum Anschließen von acht Doppeladern. Auf der gegenüberliegenden Stirnseite sind eine erste Reihe von Ausgangskontakten 30 und eine zweite Reihe von Ausgangskontakten 40 angeordnet, wobei jeweils vier Ausgangskontakte einer Reihe in Form einer RJ-45-Buchse 31, 41 als Steckverbinder zusammengefasst sind. Somit umfasst das Verteileranschlußmodul 1 jeweils zweiunddreißig Eingangskontakte 10, 20 und Ausgangskontakte 30, 40. Weiter umfasst das Verteileranschlußmodul 1 zwei Frontteile 12, 22, die einen Teil des Gehäuses bilden und die Eingangskontakte 10, 20 umgeben. Die Frontteile 12, 22 sind dabei vorzugsweise aus Kunststoff.

Die Ausgangskontakte 30, 40 sind von zwei metallischen Seitenwänden 32 und einer metallischen Grundplatte 33 umgeben, die zusammen mit den beiden Frontteilen 12, 22 das Gehäuse bilden. Die beiden Seitenwände 32 sind mit der Grundplatte 33 verschraubbar. Die beiden Seitenwände 32 umfassen jeweils zwei Verbindungselemente 34, über die das Verteileranschlußmodul 1 auf ein nicht dargestelltes Profilstangen-System aufrastbar ist. Über Rastungen 35 sind die beiden Frontteile 12, 22 mit der Grundplatte 33 verbunden. Des weiteren umfasst die Grundplatte 33 vier Erdungsclips 36, über die eine elektrische Verbindung zu Kontaktpads auf nicht sichtbaren Leiterplatten herstellbar ist. Über diese Leiterplatten werden die Eingangskontakte 10, 20 mit den Ausgangskontakten 30, 40 verbunden. Dabei werden jeweils zwei zu einer Doppelader zugehörige Eingangskontakte 10 der ersten Reihe und Eingangskontakte 20 der zweiten Reihe mit den Ausgangskontakten 30, 40 einer RJ-45-Buchse 31, 41 über die Leiterplatten elektrisch verbunden. Dabei werden über die Eingangskontakte 10 nur Adern angeschlossen, über die Daten zum STM1-Modul übertragen werden und über die Eingangskontakte 20 nur Adern angeschlossen, über die vom Teilnehmer gesendete Daten übertragen werden. Die vier angeschlossenen Kontakte einer RJ-45-Buchse 31, 41 sind also mit zwei Eingangskontakten 10 der ersten Reihe und zwei Eingangskontakten 20 der zweiten Reihe verbunden. Soll nun beispielsweise eine RJ-45 Buchse 41 mit den zugehörigen Eingangskontakten 10, 20 verbunden werden, so kann die Verbindung für die Eingangskontakte 20 nahezu gerade durchgezogen werden, wohingegen die Verbindung von den Eingangskontakten 10 im Gehäuse von unten nach oben kreuzen muß. Entsprechend umgekehrt sind die Verhältnisse bei der Kontaktierung einer RJ-45-Buchse 31. Dieses Kreuzen erfolgt vorzugsweise über zwei einander gegenüberliegende Leiterplatten innerhalb des Gehäuses, was später noch näher erläutert wird. Dadurch wird erreicht, dass auf der Eingangsseite die beiden Übertragungsrichtungen übersichtlich voneinander getrennt angeordnet sind, was das Anschließen, Messen und

Prüfen. Auf der Ausgangsseite hingegen kann über die Integration der einem Kanal zugeordneten Ausgangskontakte in einem Steckverbinder sehr einfach und leicht mit vorkonfektionierten Kabeln rangiert werden. Da üblicherweise häufiger auf der Ausgangsseite als auf der Eingangsseite rangiert werden muß, können die Verbindungselemente 34 auch umgedreht werden, sodass nach dem Aufrasten auf die Profilstange die RJ-45 Buchsen 31, 41 frei zugänglich sind. Selbstverständlich können in einem Verteileranschlußmodul 1 mehr oder weniger als acht Kanäle angeschlossen werden.

In der Fig. 4 ist eine Draufsicht auf das Verteileranschlußmodul 1 dargestellt. Dabei ist jedem zusammengehörigen Paar von Eingangskontakten 10, 20 ein von außen zugänglicher Trennkontakt 13 zugeordnet, wobei hinsichtlich der Ausbildung des Trennkontaktes 13 beispielsweise auf die DE 100 29 649 A1 verwiesen werden kann. An dieser Stelle sei angemerkt, dass die Eingangskontakte auch mit weiteren Kontakten zum Anschließen einer Abschirmung ausgebildet sein können. In diesem Fall wären jeweils drei Schneid-Klemm-Kontakte 11, 21 einer Doppelader zugeordnet. Auf der der Ausgangsseite zugewandten Seite der Leiterplatte 50 sind vier RJ-45-Buchsen 31 angeordnet. Das Frontteil 12 wird mit den Schneid-Klemm-Kontakten 11 auf die der Eingangsseite zugewandten Seite der Leiterplatte 50 aufgerastet, wobei die mit Gabelkontakten ausgebildeten Schneid-Klemm-Kontakte auf Kontaktpads auf der Leiterplatte 50 geschoben werden. Von diesen Kontaktpads sind dann die Eingangskontakte über nicht dargestellte Leiterbahnen mit Kontaktstellen 16 und/oder direkt mit RJ-45-Buchsen 31 verbunden.

In der Fig. 6 sind zwei Leiterplatten 50 gemäß Fig. 5 dargestellt, die über ein Flachbandkabel 17 an den Kontaktstellen 16 miteinander verbunden sind. Über die Kontaktstellen 16 bzw. das Flachbandkabel 17 werden acht Eingangskontakte 10 auf die untere Leiterplatte 50 und acht Eingangskontakte 20 auf die obere Leiterplatte 50 durchgeschleift.

Das Verteileranschlußmodul 1 kann modulweise erweitert werden, sodass anstelle der beschriebenen zwei Reihen von Eingangs- und Ausgangskontakten eine Vielzahl von Reihen übereinander angeordnet werden können. Des weiteren können einem Steckverbinder auch mehr als vier Adern zugeordnet werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

| | |
|-----------|-----------------|
| S_1-S_n | Sendemodule |
| E_1-E_n | Empfangsmodule |
| SE | Sendeeinheit |
| EE | Empfangseinheit |
| FK | Fernmeldekabel |
| PK | Patchkabel |
| STM1 | STM1-Modul |
| E | Eingangsseite |
| A | Ausgangsseite |

| | |
|----|-----------------------|
| 1 | Verteileranschluß |
| 10 | Eingangskontakt |
| 11 | Schneid-Klemm-Kontakt |
| 12 | Frontteil |
| 13 | Trennkontakt |
| 16 | Kontaktstelle |
| 17 | Flachbandkabel |
| 20 | Eingangskontakt |
| 21 | Schneid-Klemm-Kontakt |
| 22 | Frontteil |
| 30 | Ausgangskontakt |
| 31 | RJ-45 Buchse |
| 32 | Seitenwände |
| 33 | Grundplatte |
| 34 | Verbindungselemente |
| 36 | Erdungsclip |
| 40 | Ausgangskontakt |
| 41 | RJ-45-Buchse |
| 50 | Leiterplatte |

PATENTANSPRÜCHE

1. Verteileranschlußmodul für die Telekommunikations- und Datentechnik, umfassend ein Gehäuse, in dem von außen zugänglich Eingangs- und Ausgangskontakte zum Anschließen von Leitungen und Adern angeordnet sind, wobei das Gehäuse mit einem Hohlraum ausgebildet ist, in dem mindestens eine Leiterplatte angeordnet ist, wobei die Eingangs- und Ausgangskontakte an den gegenüberliegenden Stirnseiten des Gehäuses angeordnet sind, wobei die Eingangskontakte einer Eingangsseite und die Ausgangskontakte einer Ausgangsseite zugeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Eingangskontakte (10, 20) als mindestens zwei einander gegenüberliegende Reihen von Kontakten ausgebildet sind und die Ausgangskontakte (30, 40) als mindestens ein Steckverbinder ausgebildet sind, wobei mindestens zwei Eingangskontakte (10) der ersten Reihe und mindestens zwei Eingangskontakte (20) der zweiten Reihe mit den Ausgangskontakten (30; 40) des mindestens einen Steckverbinders verbunden sind, wobei die Eingangskontakte (10, 20) der ersten und zweiten Reihe über die mindestens eine Leiterplatte (50) mit den Ausgangskontakten (30; 40) des Steckverbinders verbunden sind.
2. Verteileranschlußmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingangskontakte (10, 20) als Schneid-Klemm-Kontakte (11, 21) ausgebildet sind.
3. Verteileranschlußmodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckverbinder als RJ-45-Buchsen (31, 41) ausgebildet sind.
4. Verteileranschlußmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausgangskontakte (30, 40) als zwei einander gegenüberliegende Reihen von Steckverbindern ausgebildet sind.
5. Verteileranschlußmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Gehäuses zwei einander gegenüberliegende Leiterplatten (50) angeordnet sind, die miteinander elektrisch verbunden sind.

6. Verteileranschlußmodul nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterplatten (50) über ein Flachbandkabel (17) miteinander verbunden sind.
7. Verteileranschlußmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Leiterplatte (50) Funktions- und/oder Schutzelemente angeordnet sind, die elektrisch zwischen den Eingangs- und Ausgangskontakten (10, 20, 30, 40) angeordnet sind.
8. Verteileranschlußmodul nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzelemente als Überspannungsschutzelemente oder -schaltungen ausgebildet sind.
9. Verteileranschlußmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse mehrteilig ausgebildet ist, wobei mindestens ein Teil des Gehäuses aus Metall ist.
10. Verteileranschlußmodul nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Metallgehäuse mit Erdungsclips (36) ausgebildet ist, die mit Kontaktpads auf der Leiterplatte (50) verbunden sind.
11. Verteileranschlußmodul nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Metallgehäuse mit Verbindungselementen (34) für Profilstangen und/oder -schienen ausgebildet ist.
12. Verteileranschlußmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass den Eingangskontakten (10, 20) Trennkontakte (13) zugeordnet sind.

FIG.1

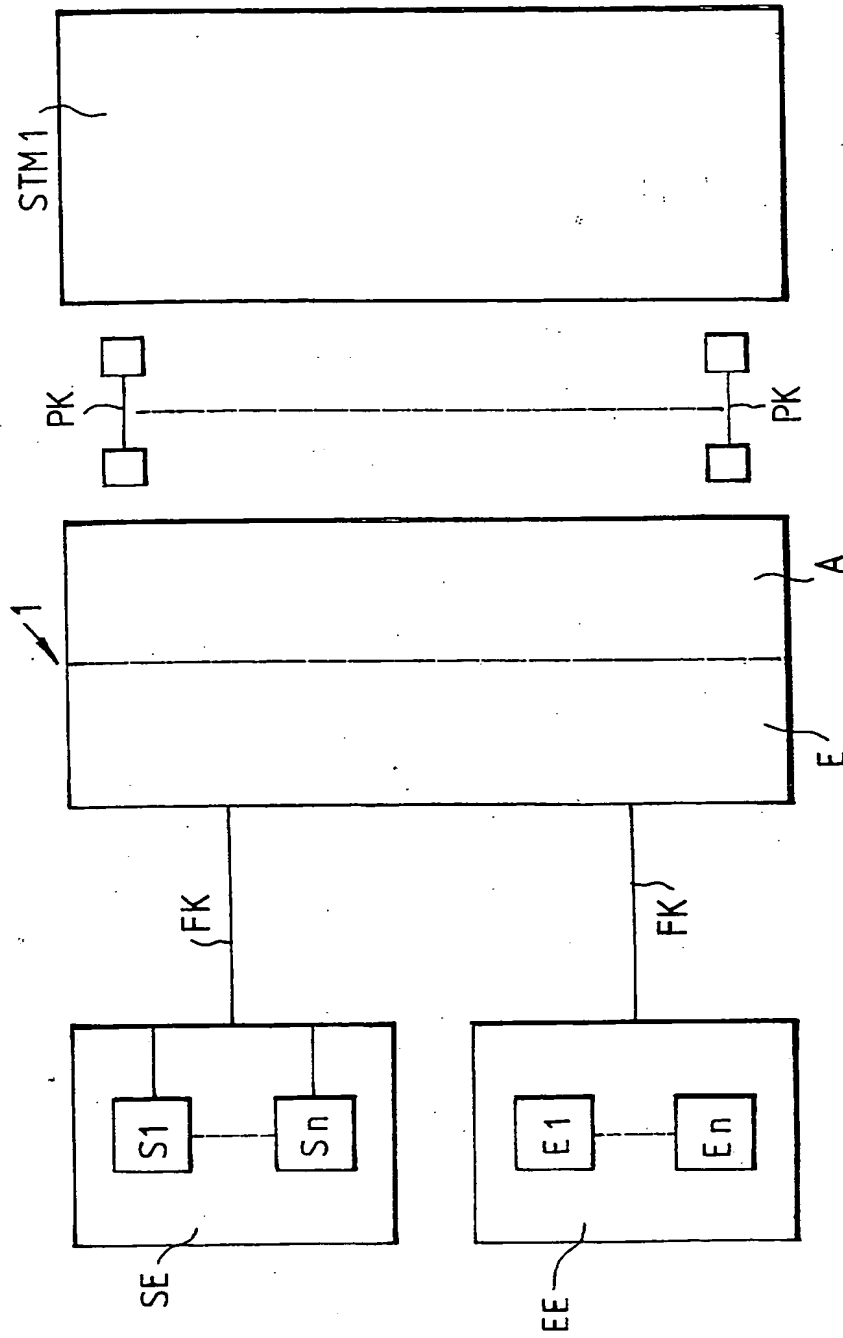


FIG.2

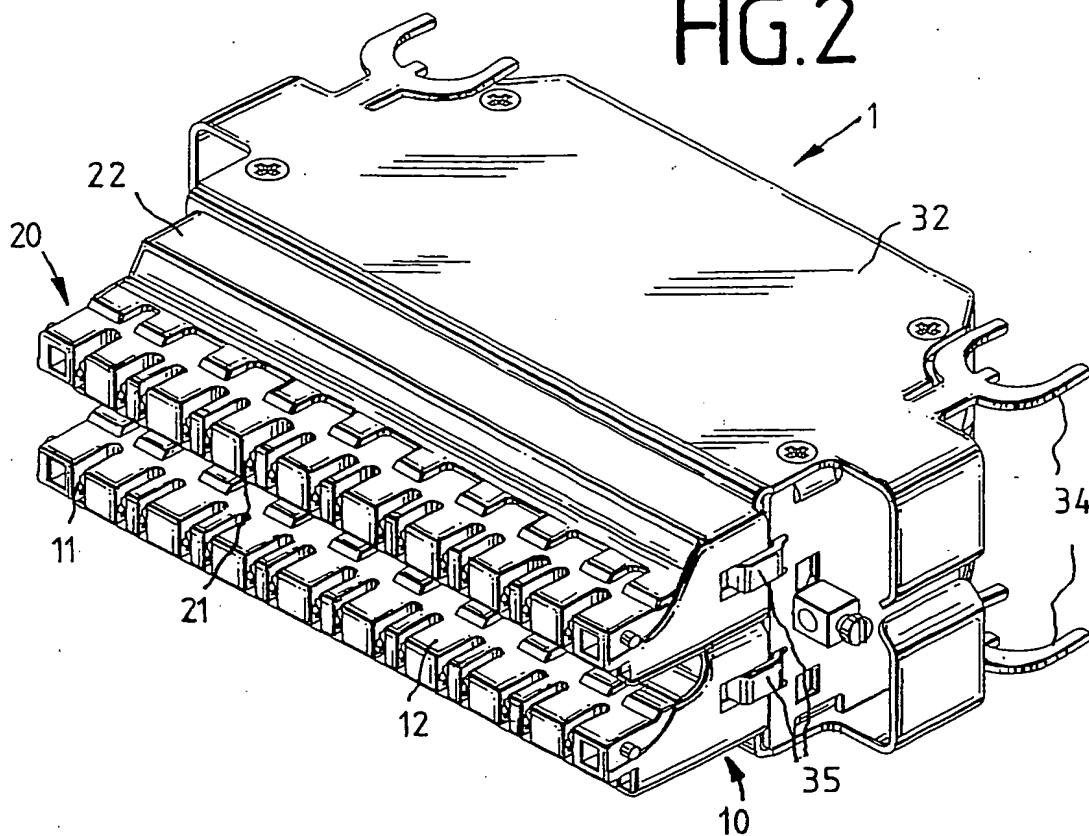


FIG.3

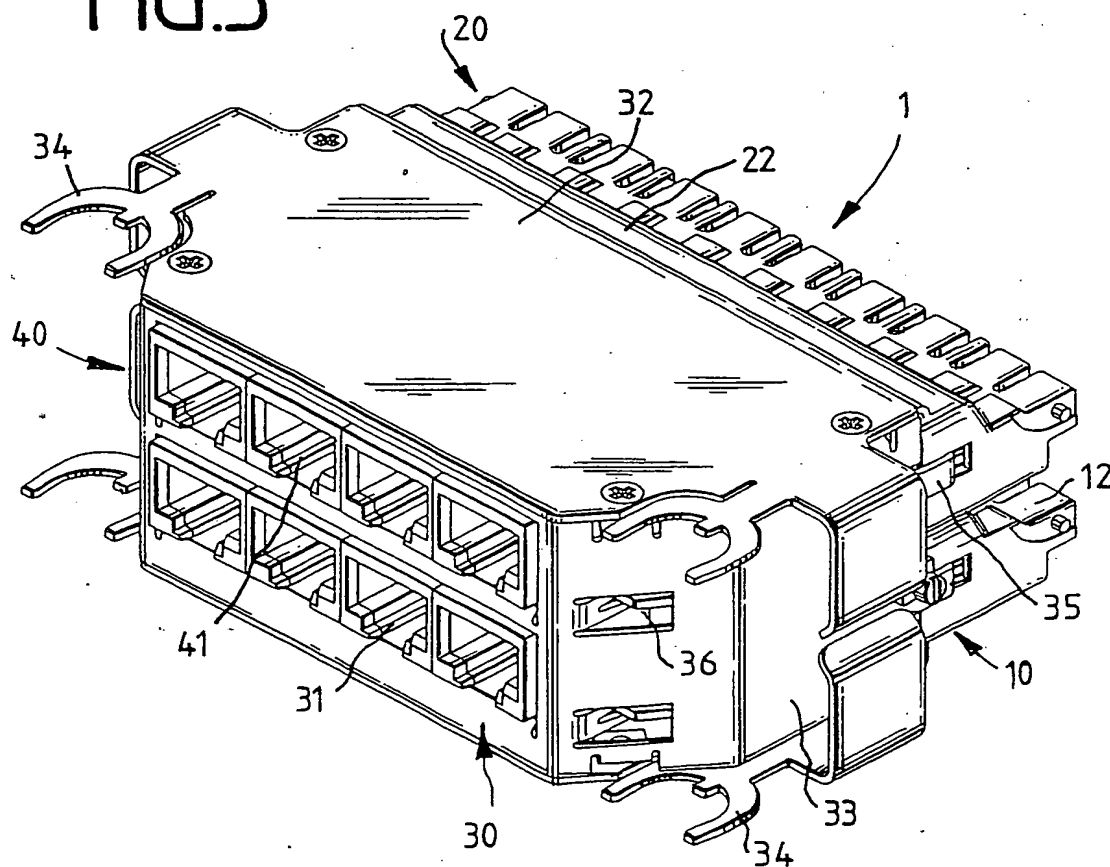


FIG. 4

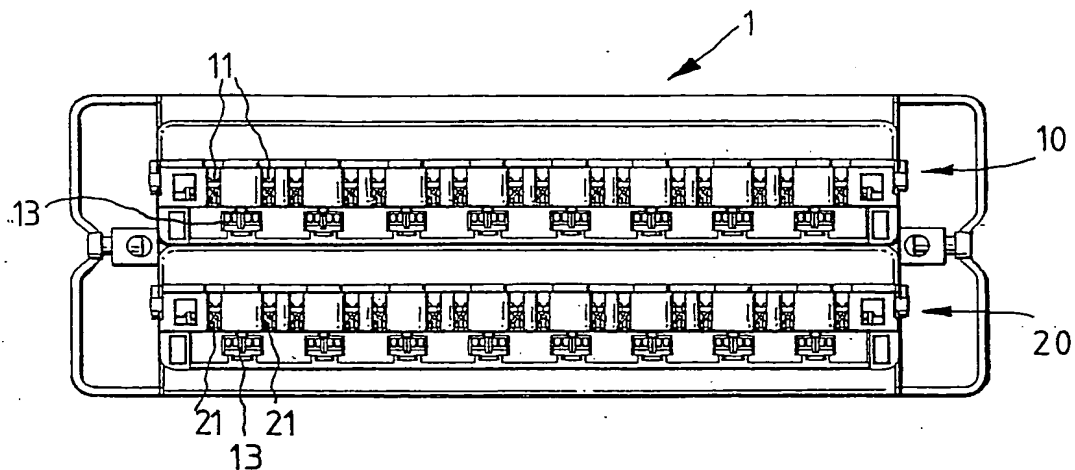


FIG. 5

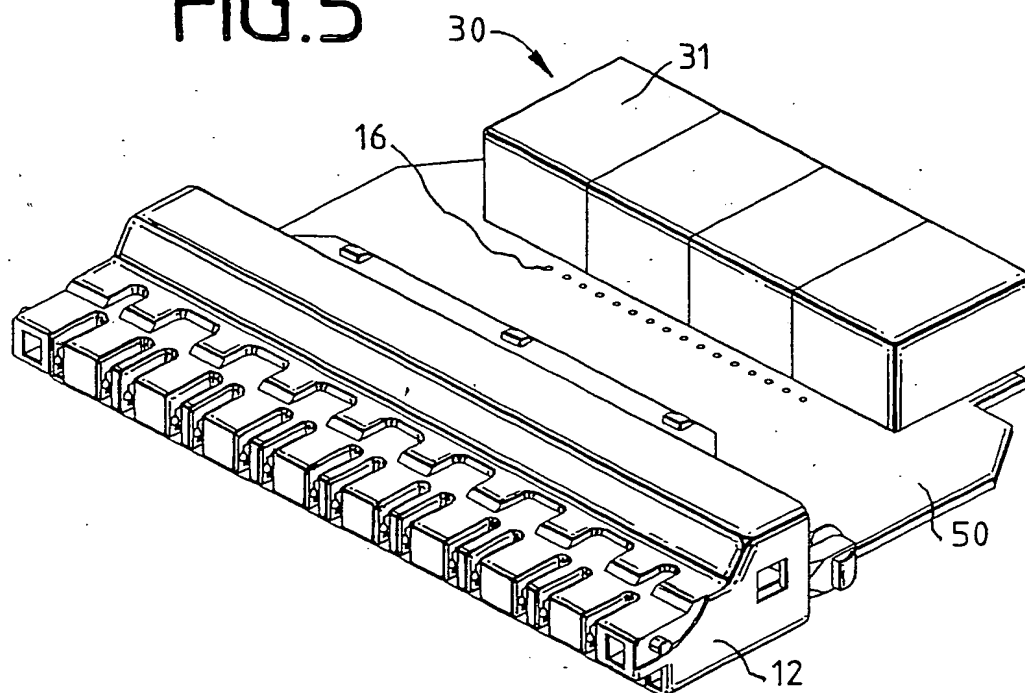
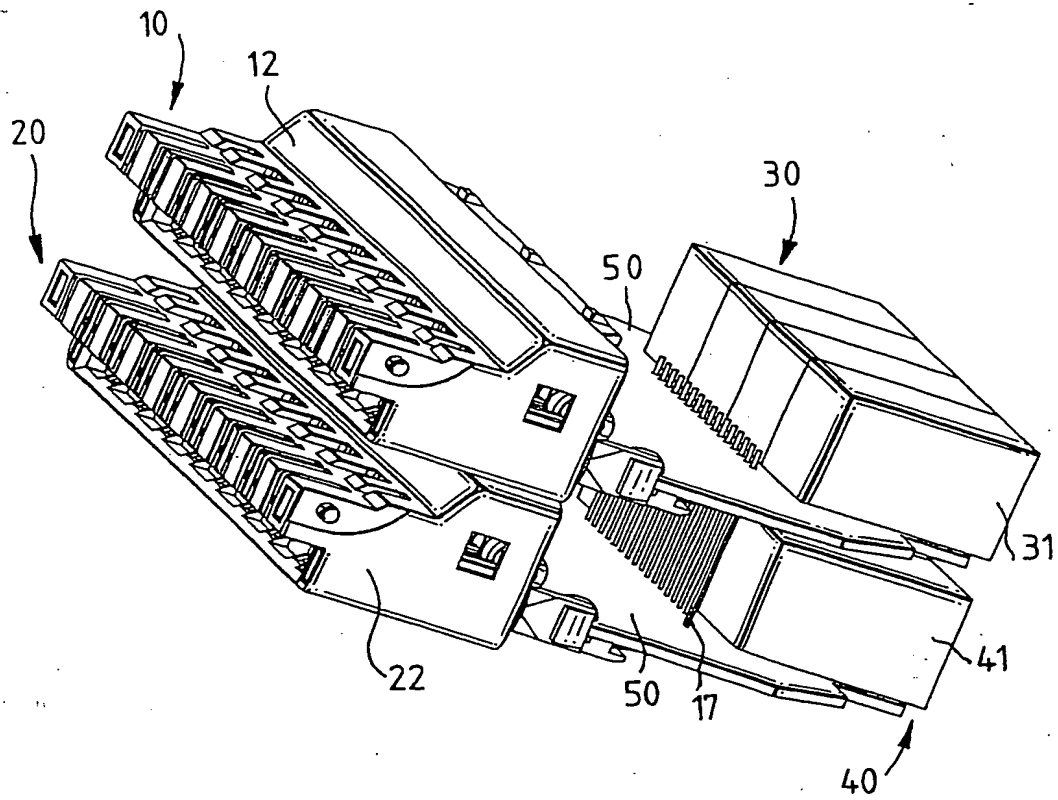


FIG.6



International Application No
S/EP 03/07880

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01R13/66 H04Q1/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H01R H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|---|-----------------------|
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | GB 2 286 731 A (MOD TAP W CORP) 23 August 1995 (1995-08-23) | 1,2 |
| Y | the whole document | 3-12 |
| X | EP 0 651 465 A (SIEMON CO) 3 May 1995 (1995-05-03) claim 1 | 1 |
| Y | DE 100 29 649 A (KRONE GMBH) 3 January 2002 (2002-01-03) cited in the application the whole document | 1,7,8,12 |
| Y | FR 2 704 360 A (KRONE AG) 28 October 1994 (1994-10-28) claim 1 | 1,3,4 |
| | -/-- | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 October 2003

Date of mailing of the international search report

04/11/2003

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Salojärvi, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

/EP 03/07880

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| Y | US 5 754 409 A (SMITH GARY W) 19 May 1998 (1998-05-19) figure 3 ---- | 5,6 |
| Y | US 5 601 451 A (DRIONES FRANCISCO R ET AL) 11 February 1997 (1997-02-11) the whole document ---- | 9,10 |
| Y | US 4 767 338 A (LONG GENE A ET AL) 30 August 1988 (1988-08-30) figure 1 ----- | 11 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

EP 03/07880

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| GB 2286731 | A | 23-08-1995 | GB 2271677 A ,B | 20-04-1994 |
| | | | GB 2286730 A ,B | 23-08-1995 |
| | | | AT 131317 T | 15-12-1995 |
| | | | AT 163808 T | 15-03-1998 |
| | | | AT 170672 T | 15-09-1998 |
| | | | AU 657535 B2 | 16-03-1995 |
| | | | AU 1776992 A | 12-01-1993 |
| | | | AU 662008 B2 | 17-08-1995 |
| | | | AU 2255392 A | 11-02-1993 |
| | | | AU 679386 B2 | 26-06-1997 |
| | | | AU 3018295 A | 26-10-1995 |
| | | | AU 686416 B2 | 05-02-1998 |
| | | | AU 3018395 A | 26-10-1995 |
| | | | AU 672727 B2 | 10-10-1996 |
| | | | AU 7901194 A | 02-02-1995 |
| | | | AU 670721 B2 | 25-07-1996 |
| | | | AU 7901294 A | 02-02-1995 |
| | | | AU 679270 B2 | 26-06-1997 |
| | | | AU 7901394 A | 02-02-1995 |
| | | | CA 2111352 A1 | 23-12-1992 |
| | | | DE 69206615 D1 | 18-01-1996 |
| | | | DE 69206615 T2 | 01-08-1996 |
| | | | DE 69214289 D1 | 07-11-1996 |
| | | | DE 69214289 T2 | 24-04-1997 |
| | | | DE 69224668 D1 | 09-04-1998 |
| | | | DE 69224668 T2 | 30-07-1998 |
| | | | DE 69226879 D1 | 08-10-1998 |
| | | | DE 69226879 T2 | 11-03-1999 |
| | | | DE 588834 T1 | 28-07-1994 |
| | | | DK 588834 T3 | 04-03-1996 |
| | | | DK 643440 T3 | 28-09-1998 |
| | | | DK 643441 T3 | 31-05-1999 |
| | | | EP 0588834 A1 | 30-03-1994 |
| | | | EP 0593584 A1 | 27-04-1994 |
| | | | EP 0643440 A2 | 15-03-1995 |
| | | | EP 0643441 A2 | 15-03-1995 |
| | | | EP 0685905 A2 | 06-12-1995 |
| | | | ES 2082473 T3 | 16-03-1996 |
| | | | ES 2113052 T3 | 16-04-1998 |
| | | | ES 2123708 T3 | 16-01-1999 |
| | | | WO 9222941 A1 | 23-12-1992 |
| | | | WO 9301634 A2 | 21-01-1993 |
| | | | GB 2271892 A ,B | 27-04-1994 |
| | | | GB 2282279 A ,B | 29-03-1995 |
| | | | GB 2282280 A ,B | 29-03-1995 |
| | | | GR 3019128 T3 | 31-05-1996 |
| | | | GR 3026461 T3 | 30-06-1998 |
| EP 0651465 | A | 03-05-1995 | AU 675346 B2 | 30-01-1997 |
| | | | AU 7415994 A | 27-04-1995 |
| | | | EP 0651465 A2 | 03-05-1995 |
| | | | JP 7176336 A | 14-07-1995 |
| | | | US 5459643 A | 17-10-1995 |
| DE 10029649 | A | 03-01-2002 | DE 10029649 A1 | 03-01-2002 |
| | | | AU 7963201 A | 24-12-2001 |
| | | | BR 0111672 A | 01-04-2003 |
| | | | CN 1436384 T | 13-08-2003 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/07880

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|--|--|
| DE 10029649 | A | | WO 0197339 A1 EP 1290762 A1 NO 20025921 A TW 525328 B | 20-12-2001 12-03-2003 03-02-2003 21-03-2003 |
| FR 2704360 | A | 28-10-1994 | DE 9306299 U1 FR 2704360 A1 | 01-06-1994 28-10-1994 |
| US 5754409 | A | 19-05-1998 | AU 5164798 A WO 9820714 A1 | 29-05-1998 14-05-1998 |
| US 5601451 | A | 11-02-1997 | US 5407366 A US 5401192 A CA 2174273 A1 EP 0739062 A1 EP 0675570 A2 CA 2144704 A1 | 18-04-1995 28-03-1995 18-10-1996 23-10-1996 04-10-1995 29-09-1995 |
| US 4767338 | A | 30-08-1988 | NONE | |

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| Y | US 5 754 409 A (SMITH GARY W) 19. Mai 1998 (1998-05-19) Abbildung 3 --- | 5,6 |
| Y | US 5 601 451 A (DRIONES FRANCISCO R ET AL) 11. Februar 1997 (1997-02-11) das ganze Dokument --- | 9,10 |
| Y | US 4 767 338 A (LONG GENE A ET AL) 30. August 1988 (1988-08-30) Abbildung 1 ----- | 11 |

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| GB 2286731 | A | 23-08-1995 | GB 2271677 A ,B | 20-04-1994 |
| | | | GB 2286730 A ,B | 23-08-1995 |
| | | | AT 131317 T | 15-12-1995 |
| | | | AT 163808 T | 15-03-1998 |
| | | | AT 170672 T | 15-09-1998 |
| | | | AU 657535 B2 | 16-03-1995 |
| | | | AU 1776992 A | 12-01-1993 |
| | | | AU 662008 B2 | 17-08-1995 |
| | | | AU 2255392 A | 11-02-1993 |
| | | | AU 679386 B2 | 26-06-1997 |
| | | | AU 3018295 A | 26-10-1995 |
| | | | AU 686416 B2 | 05-02-1998 |
| | | | AU 3018395 A | 26-10-1995 |
| | | | AU 672727 B2 | 10-10-1996 |
| | | | AU 7901194 A | 02-02-1995 |
| | | | AU 670721 B2 | 25-07-1996 |
| | | | AU 7901294 A | 02-02-1995 |
| | | | AU 679270 B2 | 26-06-1997 |
| | | | AU 7901394 A | 02-02-1995 |
| | | | CA 2111352 A1 | 23-12-1992 |
| | | | DE 69206615 D1 | 18-01-1996 |
| | | | DE 69206615 T2 | 01-08-1996 |
| | | | DE 69214289 D1 | 07-11-1996 |
| | | | DE 69214289 T2 | 24-04-1997 |
| | | | DE 69224668 D1 | 09-04-1998 |
| | | | DE 69224668 T2 | 30-07-1998 |
| | | | DE 69226879 D1 | 08-10-1998 |
| | | | DE 69226879 T2 | 11-03-1999 |
| | | | DE 588834 T1 | 28-07-1994 |
| | | | DK 588834 T3 | 04-03-1996 |
| | | | DK 643440 T3 | 28-09-1998 |
| | | | DK 643441 T3 | 31-05-1999 |
| | | | EP 0588834 A1 | 30-03-1994 |
| | | | EP 0593584 A1 | 27-04-1994 |
| | | | EP 0643440 A2 | 15-03-1995 |
| | | | EP 0643441 A2 | 15-03-1995 |
| | | | EP 0685905 A2 | 06-12-1995 |
| | | | ES 2082473 T3 | 16-03-1996 |
| | | | ES 2113052 T3 | 16-04-1998 |
| | | | ES 2123708 T3 | 16-01-1999 |
| | | | WO 9222941 A1 | 23-12-1992 |
| | | | WO 9301634 A2 | 21-01-1993 |
| | | | GB 2271892 A ,B | 27-04-1994 |
| | | | GB 2282279 A ,B | 29-03-1995 |
| | | | GB 2282280 A ,B | 29-03-1995 |
| | | | GR 3019128 T3 | 31-05-1996 |
| | | | GR 3026461 T3 | 30-06-1998 |
| EP 0651465 | A | 03-05-1995 | AU 675346 B2 | 30-01-1997 |
| | | | AU 7415994 A | 27-04-1995 |
| | | | EP 0651465 A2 | 03-05-1995 |
| | | | JP 7176336 A | 14-07-1995 |
| | | | US 5459643 A | 17-10-1995 |
| DE 10029649 | A | 03-01-2002 | DE 10029649 A1 | 03-01-2002 |
| | | | AU 7963201 A | 24-12-2001 |
| | | | BR 0111672 A | 01-04-2003 |
| | | | CN 1436384 T | 13-08-2003 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

T/EP 03/07880

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 10029649 | A | | WO 0197339 A1 | 20-12-2001 |
| | | | EP 1290762 A1 | 12-03-2003 |
| | | | NO 20025921 A | 03-02-2003 |
| | | | TW 525328 B | 21-03-2003 |
| FR 2704360 | A | 28-10-1994 | DE 9306299 U1 | 01-06-1994 |
| | | | FR 2704360 A1 | 28-10-1994 |
| US 5754409 | A | 19-05-1998 | AU 5164798 A | 29-05-1998 |
| | | | WO 9820714 A1 | 14-05-1998 |
| US 5601451 | A | 11-02-1997 | US 5407366 A | 18-04-1995 |
| | | | US 5401192 A | 28-03-1995 |
| | | | CA 2174273 A1 | 18-10-1996 |
| | | | EP 0739062 A1 | 23-10-1996 |
| | | | EP 0675570 A2 | 04-10-1995 |
| | | | CA 2144704 A1 | 29-09-1995 |
| US 4767338 | A | 30-08-1988 | KEINE | |